

BEST AVAILABLE COPY

**Compartment panel pull down mechanism**

**Patent number:** DE3900508  
**Publication date:** 1989-08-03  
**Inventor:** COMPEAU DAVID EDWARD (US); PRIEST WILLIAM LAWRENCE (US)  
**Applicant:** GEN MOTORS CORP (US)  
**Classification:**  
 - international: B60R16/02; B62D25/12; E05B65/19  
 - european: E05B65/12D5A  
**Application number:** DE19893900508 19890110  
**Priority number(s):** US19880143779 19880114

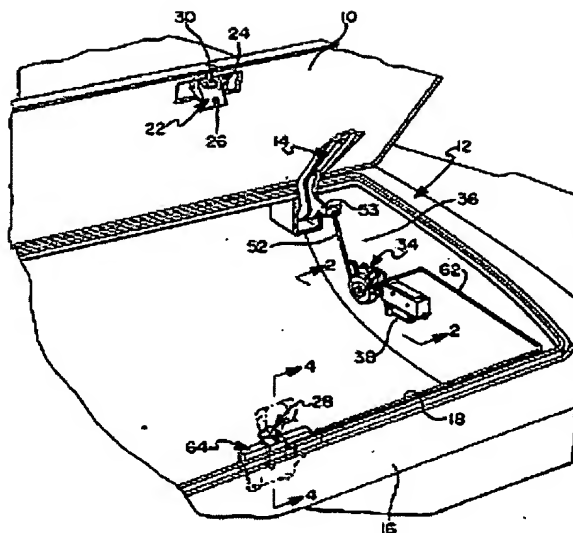
**Also published as:**

US4869537 (A1)  
 JP1214281 (A)  
 GB2213866 (A)

Abstract not available for DE3900508

Abstract of corresponding document: **US4869537**

Mechanism for pulling an opened compartment panel closed and engaging a latch with a striker includes a slide member mounted on the body for horizontal reciprocating movement and having a cam slot which receives a cam follower carried by the striker so that horizontal reciprocating movement of the slide member vertically reciprocates the striker. The cam slot includes an inclined cam surface effective to provide the vertical reciprocation of the striker. The cam slot also includes a horizontal dwell surface at the end of the inclined surface to define the retracted position of the striker in which the compartment panel is closed so that the load imposed on the compartment lid in the direction to pry open the compartment panel is prevented from urging the slide member in a direction which would permit the striker to extend. A second horizontal dwell surface at the other end of the inclined surface defines the extended position of the striker so that a slamming movement of the compartment panel toward the closed position latching the latch with the striker is prevented from urging movement of the slide member in a direction to permit retraction of the striker. Thus, the pull down mechanism is constructed so that a vertical load imposed on the striker when the compartment panel is slammed or when the compartment panel is pried open is not exerted on the motorized drive unit.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3900508 A1

②1 Aktenzeichen: P 39 00 508.9  
②2 Anmeldetag: 10. 1. 89  
④3 Offenlegungstag: 3. 8. 89

⑤1 Int. Cl. 4:  
E05 B 65/19  
B 62 D 25/12  
B 60 R 16/02

DE 3900508 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
14.01.88 US 143779

⑦1 Anmelder:  
General Motors Corp., Detroit, Mich., US

⑦4 Vertreter:  
Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Heyn, H., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat., 8000 München; Rotermond, H.,  
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦2 Erfinder:  
Compeau, David Edward, Mount Clemens, Mich.,  
US; Priest, William Lawrence, Rochester, Mich., US

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Niederziehmechanismus für eine Fachtafel

Es wird ein Mechanismus (64) zum Einziehen einer geöffneten Fachtafel (10) in die Schließstellung und in Eingriffsstellung eines Riegels (22) mit einem Riegel-Schließteil (28) beschrieben, mit einem an der Karosserietafel (16) horizontal hin- und herbewegbar angebrachten Gleitelement (90) mit einem Nockenschlitz (92), der einen mit dem Riegel-Aufnahmeteil verbundenen Nockenfolger (94) aufnimmt, so daß eine horizontale Hin- und Herbewegung des Gleitelementes das Schließteil vertikal hin- und herbewegt. Der Nockenschlitz enthält eine geneigte Nockenfläche (398) für die vertikale Hin- und Herbewegung des Schließteiles, und eine horizontale Überlaufläche (102) an dem die eingezogene Stellung des Schließteiles bestimmenden Ende der geneigten Fläche, so daß eine auf die Fachtafel in Aufwuchtrichtung für diese ausgeübte Kraft das Gleitelement nicht in eine Richtung drängen kann, die Ausfahren des Schließteiles ergibt. Eine zweite horizontale Überlaufläche (101) am anderen Ende der geneigten Fläche bestimmt die ausgefahrene Stellung des Schließteiles, so daß eine Zuwerf-Bewegung für die Fachtafel zu der geschlossenen Stellung und zum Einrasten des Riegels hin das Gleitelement nicht in eine Richtung drängen kann, die ein Einziehen des Schließteiles ergibt. Damit bewirkt der Niederziehmechanismus eine Abtrennung von auf das Schließteil ausgeübten Vertikalbelastungen, so daß diese nicht über das Seil (60) auf die motorgetriebene Antriebseinheit übertragen werden.

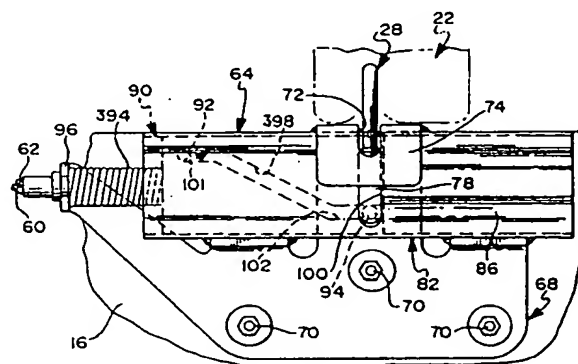


FIG 5

DE 3900508 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verriegelungsmechanismus für eine Fahrzeug-Fachtafel und insbesondere betrifft die Erfindung einen Niederziehmechanismus zum Niederziehen einer Fachtafel in die vollständig geschlossene Stellung.

Es ist nach dem Stand der Technik bekannt, eine Fachtafel einer Fahrzeugkarosserie, z.B. einen Deckel für einen im Heck befindlichen Kofferraum, über Scharniere anzubringen und durch Federvorspannung in der geöffneten Stellung zu halten. Eine Riegelanordnung ist an der Fachtafel befestigt und besitzt einen Riegelbolzen, der durch eine Feder in eine unverriegelte Stellung vorgespannt wird. Wenn der Gepäckraumdeckel mit Kraft in seine Schließstellung geworfen wird, verriegelt der Riegelbolzen mit einem Riegel-Schließteil an der Fahrzeugkarosserie, um die Fachtafel in der geschlossenen Stellung zu verriegeln. Die Riegelanordnung enthält herkömmlicherweise einen Rasthebel, der den Riegelbolzen in der Verriegelungsstellung hält, und einen Schloßzylinder zum Lösen des Rasthebels von dem Riegelbolzen in der Weise, daß der Riegelbolzen durch eine Feder in die unverriegelte Stellung gespannt wird und die Fachtafel gelöst ist, so daß sie sich in ihre offene Stellung bewegt.

Es ist auch nach dem Stand der Technik wohlbekannt, einen motorbetriebenen Niederziehmechanismus zu schaffen, um die Fachtafel in die vollständig geschlossene Stellung zu ziehen, damit der Benutzer nicht mehr die Fachtafel zuwerfen oder -wuchten muß. Der Niederziehmechanismus enthält herkömmlicherweise ein an der Fahrzeugkarosserie angebrachtes Gehäuse, an welchem das Riegel-Schließteil über eine motorgetriebene vertikal bewegbare Antriebseinheit so angebracht ist, daß es sich zwischen einer ausgefahrenen und einer zurückgezogenen Stellung bewegen kann. Wenn das Riegel-Schließteil ausgefahren ist, läßt eine Schließbewegung der Fachtafel den Riegelbolzen mit dem Riegel-Schließteil so in Eingriff treten, daß die Fachtafel und das Schließteil miteinander verriegelt sind. Dieser Eingriff schließt einen Schalter, der die motorgetriebene Antriebseinheit zum Rückholen des Riegel-Schließteils beaufschlagt, wodurch die Fachtafel in die vollständig geschlossene Stellung gezogen wird. Wenn die Fachtafel durch Betätigen des Schlüssels oder durch elektrische Fernbedienungen vom Inneren des Fahrgastraumes in die vollständig geöffnete Stellung zurückgeführt wird, wird die motorbetätigte Antriebseinheit in Gegenrichtung beaufschlagt und das Riegel-Schließteil aus der zurückgezogenen Stellung in die ausgefahrene Stellung bewegt, in der sie zur nachfolgenden Eingriffnahme durch den Riegelbolzen beim Schließen der Fachtafel bereit ist. Dies ist beispielsweise in US-PS 34 03 934 beschrieben.

Die vorliegende Erfindung schafft einen neuen und verbesserten Mechanismus zum Bewegen des am Gehäuse angebrachten Riegel-Schließteils in Vertikalrichtung zwischen der eingezogenen und ausgefahrenen Stellung und zum Isolieren der motorgetriebenen Antriebseinheit gegen Kräfte, die beim Zuwerfen der Fachtafel und/oder bei einem Versuch, die Fachtafel aufzuwuchten, auf das Riegel-Schließteil ausgeübt werden.

Ein erfindungsgemäßer Niederziehmechanismus kennzeichnet sich gegenüber dem Stand der Technik durch die im kennzeichnenden Abschnitt des Anspruchs 1 niedergelegten Merkmale.

Erfindungsgemäß wird ein Gehäuse an der Fahrzeug-Karosserietafel angebracht, welche die Fachöffnung bestimmt, und ein Gleitteil ist an dem Gehäuse horizontal bewegbar angebracht. Das Gleitteil besitzt einen Nockenschlitz, der einen von dem Riegel-Schließteil getragenen Nocken aufnimmt, so daß eine horizontale Hin- und Herbewegung des Gleitteiles das Riegel-Schließteil in Vertikalrichtung hin- und herbewegt. Das Gleitteil ist mit einer motorgetriebenen Antriebseinheit über ein Seil verbunden, das durch den Motor gezogen wird, um das Gleitteil in Einziehrichtung des Riegel-Schließteils zu ziehen, und eine Feder wirkt so auf das Gleitteil ein, daß dieses in Ausfahrrichtung des Riegel-Schließteils gedrängt wird, wenn der Motor keine Spannung auf das Seil ausübt. Der Nockenschlitz enthält eine geneigte Nockenfläche, die die vertikale Hin- und Herbewegung des Riegel-Schließteils bewirkt. Der Nockenschlitz enthält auch eine horizontale Überlaufläche am Ende der geneigten Fläche, um die zurückgezogene Stellung der Schließplatte so zu bestimmen, daß eine auf die Fachtafel in Aufwuchtrichtung der Fachtafel ausgeübte Belastung das Gleitteil nicht in eine Richtung drängen kann, die ein Ausfahren des Riegel-Schließteils bewirkt. Zusätzlich ist eine zweite horizontale Überlaufläche am anderen Ende der geneigten Fläche vorgesehen, um die ausgefahrene Stellung des Riegel-Schließteils zu definieren, so daß eine Zuschlag-Bewegung der Fachtafel zu der geschlossenen Stellung hin, die den Riegel mit dem Riegel-Schließteil verriegelt, keine Drängbewegung des Gleitteils in einer Richtung erzeugt, die ein Einziehen des Riegel-Schließteils bewirkt.

Damit ist ein Ziel, eine Eigenschaft und ein Vorteil der Erfindung darin zu sehen, einen Niederziehmechanismus zu schaffen, bei welchem auf das Riegel-Schließteil der Fachtafel ausgeübte Kräfte keine Belastung für die motorisierte Antriebseinheit ergeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert; in dieser zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Fahrzeugkarosserie-Faches mit einer Fachverschlusstafl und einem Niederziehmechanismus erfindungsgemäßer Art,

Fig. 2 eine Seitenansicht der motorisierten Antriebseinheit zum Schließen der Fachtafel und zum Niederziehen der Fachtafel in die vollständig geschlossene Stellung, in Richtung der Pfeile 2-2 der Fig. 1 gesehen,

Fig. 3 eine Schnittansicht nach Linie 3-3 der Fig. 2, in Pfeilrichtung gesehen,

Fig. 4 eine Schnittansicht nach Linie 4-4 der Fig. 1, in Pfeilrichtung gesehen, mit dem erfindungsgemäßen Niederziehmechanismus,

Fig. 5 eine Ansicht des Niederziehmechanismus, in Richtung der Pfeile 5-5 der Fig. 4 gesehen,

Fig. 6a und 6b ein Schaltbild der Steuereinheit nach Fig. 1, und

Fig. 7 eine graphische Darstellung des der motorisierten Antriebseinheit nach Fig. 1 im Verlauf eines typischen Niederziehvorganges zugeliferten Stromes.

Nach Fig. 1 ist eine Fachtafel (Verschlußdeckel) 10 in Form eines Kofferraumdeckels über Scharniere, von denen ein Scharnier 14 dargestellt ist, an der Fahrzeugkarosserie 12 befestigt. Die Karosserietafel 16 der Fahrzeugkarosserie 12 bestimmt eine Fachöffnung 18, die durch die Fachtafel 10 geöffnet bzw. verschlossen wird. Eine nichtdargestellte Feder drängt die Fachtafel 10 in die in Fig. 1 dargestellte geöffnete Stellung.

Die Fachtafel 10 kann durch eine an der Fachtafel 10 angebrachte Verriegelungsanordnung 22 in einer ge-

geschlossenen Stellung verriegelt werden. Die Verriegelungsanordnung 22 enthält ein Gehäuse 24 mit einem schwenkbar daran befestigten Riegelbolzen 26. Der Riegelbolzen 26 ist mit einem an der Karosserietafel 16 gehaltenen Riegel-Schließeteil 28 in Eingriff bringbar, um die Fachtafel 10 mit der Gehäusetafel 16 zu verbinden und zu verriegeln. Die Riegelanordnung 22 enthält eine nichtdargestellte Riegelbolzenfeder, die den Riegelbolzen 26 in eine unverriegelte Stellung vorspannt. Wenn die Fachtafel 10 zur geschlossenen Stellung hin bewegt wird, tritt der Riegelbolzen 26 mit dem Riegel-Schließeteil 28 in Eingriff und wird dadurch in eine Verriegelungsstellung bezüglich des Riegel-Schließteils 28 geschwenkt. Die Verriegelungsanordnung 22 enthält einen nicht dargestellten Rasthebel, der den Riegelbolzen 26 in der verriegelten Stellung bezüglich des Riegel-Schließteils 28 hält.

Die Verriegelungsanordnung 22 enthält auch einen durch einen Schlüssel betätigbaren Schließzylinder 30, der nach Einsetzen eines richtigen Schlüssels gedreht werden kann. Eine Drehung des Schließzylinders 30 schwenkt den Rasthebel außer Eingriff mit dem Riegelbolzen 26, so daß die Riegelbolzenfeder den Riegelbolzen in seine unverriegelte Stellung zurückholen kann, wodurch die Verriegelungsanordnung 22 von dem Riegel-Schließeteil 28 gelöst und die Fachtafel 10 zur durch die Fachtafel feder gesteuerten Bewegung in die in Fig. 1 gezeigte geöffnete Stellung freigegeben wird.

In Fig. 1 ist weiter zu sehen, daß eine motorgetriebene Antriebseinheit 34 vorgesehen ist, um die Fachtafel 10 zum Verriegeln der Verriegelungsanordnung 22 mit dem Riegel-Schließeteil 28 herunterzuziehen und auch das Riegel-Schließeteil 28 herunterzuziehen, um die Fachtafel 10 in ihrer vollständig geschlossenen Stellung abzudichten. Wie am besten in Fig. 2 gezeigt, ist die motorbetätigte Antriebseinheit 34 an einem Seitenwandaufbau 36 der Fahrzeugkarosserie 12 befestigt und enthält einen Motor 38, der reversierbar eine am besten in Fig. 3 zu sehende Seiltrommel 40 dreht, sowie eine (später mit Bezug auf Fig. 6 näher beschriebene) Steuereinheit. Die Seiltrommel 40 ist durch eine Welle 44 drehbar in einem Gehäuse 42 befestigt. Ein Antriebsritzel 46 ist mit dem Motor 38 über eine entsprechende Getriebeübertragung verbunden und kämmt mit Zähnen 48, die an der Innenseite der Seiltrommel 40 vorgehen sind.

Wie in den Fig. 1, 2 und 3 gezeigt, ist ein Seil 52 mit einem abgewinkelten Arm 53 des Scharniers 14 verbunden und um eine Seilscheibe 54 der Seiltrommel 40 geschlungen. Das innerste Ende des Seils 52 ist an der Seiltrommel 40 so verankert, daß bei einer Drehung der Seiltrommel das Seil 52 aufgewickelt wird. Insbesondere wickelt eine Drehung der Seiltrommel 40 nach Fig. 2 gesehen im Gegenuhrzeigersinn das Seil 52 ab und zieht den Fachdeckel 10 in die geschlossene Stellung nach unten.

Die motorgetriebene Antriebseinheit 34 enthält auch eine zweite Seilscheibe 58 der Seiltrommel 40, an der ein Seil 60 angebracht ist. Wie am besten anhand der Fig. 2 zu sehen, ist das Seil 60 um die Seiltrommel 40 in entgegengesetzter Richtung zum Seil 52 geschlungen, so daß eine Drehung der Seiltrommel in der Richtung, in der das Seil 52 aufgewickelt und eingezogen wird, das Seil 60 ausläßt. Das Seil 60 ist durch eine Seilhülle 62 geführt, die bis zu einem Niederziehmechanismus 64 für das Riegel-Schließeteil 28 führt.

Der Niederziehmechanismus 64 für das Riegel-Schließeteil 28 ist in den Fig. 1, 4 und 5 dargestellt. Der

Niederziehmechanismus 64 enthält ein an der Karosserietafel 16 mit Schrauben 70 angeschraubtes Gehäuse 68. Das Schließeteil 28 ist durch einen gebogenen Stab gebildet und in einen Schlitz 72 im Flanschabschnitt 74 des Gehäuses 68 eingesetzt. Der unterste Abschnitt des Schließteils 28 ist in einem Schuh 78 eingekapselt, der gleitend zwischen dem Gehäuse 68 und dem Flanschabschnitt 74 eingefangen ist, damit sich das Schließeteil 28 nach oben und unten bewegen kann. Eine U-förmige Schiene 82 ist an dem Gehäuse 68 angebracht und besitzt nach oben stehende Schenkel 84 und 86, die das Gleitteil 90 gleitbar einfangen. Wie am besten in Fig. 5 zu sehen, besitzt das Gleitteil 90 einen Nockenschlitz 92, der den untersten Schenkel 94 des Schließteils 28 aufnimmt und dadurch einen Nockenfolger bestimmt, der sich in dem Nockenschlitz 92 des Gleitteils 90 bewegt. Die nach oben stehenden Schenkel 84 und 86 der U-förmigen Schiene 82 besitzen jeweils vertikal geführte Schlitzte 98 bzw. 100, die den Schuh 78 aufnehmen, um weiter den Weg für die vertikale Auf- und Abbewegung des Schließteils 28 zu bestimmen.

Wie am besten in Fig. 5 gezeigt, ist das Seil 60 an dem Gleitteil 90 so angebracht, daß eine Drehung der Seiltrommel 40 nach Fig. 2 im Uhrzeigersinn, bei der das Seil 60 eingezogen wird, das Gleitteil 90 in Fig. 5 nach links zieht. Eine Wendel-Druckfeder 394 ist mit einem Ende gegen das Gleitteil 90 und mit dem anderen gegen einen Anschlag 96 des Gehäuses 68 angelegt, um das Gleitteil 90 nach Fig. 5 nach rechts zu drängen.

Wie in Fig. 5 zu sehen, enthält der Nockenschlitz 92 einen zentralen geneigten Abschnitt 398, einen horizontalen Überlaufabschnitt 101, der sich an das obere Ende des zentralen geneigten Abschnittes 398 anschließt, und einen unteren Überlaufabschnitt 102, der sich an das untere Ende des zentralen geneigten Abschnittes 398 anschließt. Die Wendeldruckfeder 394 setzt normalerweise das Gleitteil 90 am weitesten nach rechts, so daß der horizontale Überlaufabschnitt 101 des Nockenschlitzes 92 das Schließeteil 28 in seiner nach oben ausgefahrenen Stellung hält.

Um die Fachtafel 10 zu schließen, wird der Motor 38 in der Richtung beaufschlagt, in der er die Seiltrommel 40 im Gegenuhrzeigersinn dreht, so daß das Seil 52 eingeholt wird und die Fachtafel 10 nach unten zieht. Gleichzeitig läßt diese Drehung im Gegenuhrzeigersinn das Seil 60 ausfahren, so daß die Wendeldruckfeder 394 das Gleitteil 90 nach rechts drängen kann und der zentrale geneigte Abschnitt 398 des Nockenschlitzes 92 das Schließeteil 28 aus der zurückgezogenen Stellung nach Fig. 5 in eine ausgefahrene Stellung holt, in der der Überlaufabschnitt 101 des Nockenschlitzes das Schließeteil 28 in voll ausgefahrener Stellung hält.

Wenn die Schließbewegung der Fachtafel 10 die Riegelanordnung 22 in Eingriff mit dem Schließeteil 28 bringt, wird der Riegelbolzen 26 in Verriegelungseingriff mit dem Schließeteil gedreht und verbindet dadurch die Fachtafel mit dem Schließeteil 28. Eine Motorfühlerschaltung, die später anhand der Fig. 6a, 6b und 7 beschrieben wird, erfaßt die erhöhte elektrische Belastung, die dann erreicht wird, wenn der Riegelbolzen 26 auf das Schließeteil 28 trifft, und reversiert den Motor 38, so daß die Drehrichtung der Seiltrommel 40 umgekehrt wird. Wenn sich so die Seiltrommel 40 im Gegenuhrzeigersinn dreht, wird das Seil 52 lose, und das Seil 60 wird eingezogen, wobei es das Gleitteil 90 in der Darstellung nach Fig. 5 nach links zieht. Diese Bewegung des Gleitteils 90 nach links läßt den geneigten Zentralabschnitt 398 des Nockenschlitzes 92 dem untersten Schenkel 94

des Schließteils 28 entlang gleiten, wodurch das Schließteil 28 und damit die daran verriegelte Fachtafel 10 nach unten gezogen wird. Wenn das Gleitteil 90 die in Fig. 5 dargestellte linke Endstellung erreicht, sitzt der unterste Schenkel 94 des Schließteils 28 im unteren Überlaufabschnitt 102 des Nockenschlitzes 92.

Wie sich am besten aus Fig. 5 ergibt, überträgt eine nach unten oder eine nach oben wirkende Kraft, die auf das Schließteil 28 ausgeübt wird, keine Kraft auf die über das Seil 60 damit verbundene motorgetriebene Antriebseinheit 34, solange der unterste Schenkel 94 mit einem der beiden horizontalen Überlaufabschnitte 101 oder 102 in Eingriff steht. Wenn beispielsweise das Schließteil 28 in der ausgefahrenen Stellung ist, kann die Fachtafel 10 versehentlich in die Schließstellung zugeworfen werden, statt daß die elektrische Schließeinrichtung benutzt wird. Dann nimmt der horizontale Überlaufabschnitt 101 des Nockenschlitzes 92 diese Zuwerfkraft auf, ohne eine horizontale Gleitbewegung auf das Gleitteil 90 zu übertragen. Wenn das Gleitteil 90 in die linke Endstellung nach Fig. 5 gebracht ist, d.h. wenn die Fachtafel 10 sich abgedichtet in der vollständig geschlossenen Lage befindet, wird jeder Versuch, die Fachtafel aufzuwuchten, das Schließteil 28 nach oben drängen. Der Eingriff zwischen dem untersten Schenkel 94 und dem horizontalen Überlaufabschnitt 102 verhindert jedoch die Übertragung irgendeiner horizontalen Gleitkraft auf das Gleitteil 90. So kann, auch wenn eine wesentliche Vertikalkraft auf das Schließteil 28 ausgeübt wird, das Gleitteil 90 wirksam jede Kraft von dem Seil 60 so fernhalten, daß diese Kraft nicht auf die Seiltrommel 40 und die motorgetriebene Antriebseinheit 34 übertragen wird.

Eine Steuerschaltung zur Steuerung des erfindungsgemäßen Niederziehmechanismus ist schematisch in Fig. 6a und 6b dargestellt. Dabei zeigt Fig. 6a die Gesamtschaltung und Fig. 6b einen Funktionsblock der Fig. 6a im einzelnen.

In Fig. 6a ist eine Relaischaltung 140 gezeigt, die mit den Motorklemmen 164 und 166 des Motors 38 (aus Fig. 1) verbunden ist. Die Relaischaltung 140 umfaßt zwei Relais 142, 144, die jeweils einen Umschaltkontakt besitzen und so steuerbar sind, daß der Motor 38 mit Gleichstrom von einer üblichen Kraftfahrzeug-Speicherbatterie 146 in beiden Richtungen beaufschlagt werden kann. Die Relais 142 und 144 enthalten jeweils Kontaktpaare 148, 150 bzw. 152, 154, die durch je einen Schaltarm 156 bzw. 158 beaufschlagt werden können; dabei ist eine Federvorspannung zur Anlage am jeweils unteren Kontakt 150 bzw. 154 vorhanden, wie in Fig. 6a dargestellt, und die Relaiswicklungen 160, 162 sind zur Überwindung der Federvorspannung beaufschlagbar, so daß dann der Schaltarm 156 bzw. 158 mit den jeweiligen oberen Kontakten 148, 152 in Anlage kommt.

Der Schaltarm 156 des Relais 142 ist mit der Motorklemme 164 verbunden, der Schaltarm 158 des Relais 154 mit der Motorklemme 166. Die oberen Kontakte 148 und 152 sind mit der positiven Klemme der Speicherbatterie 146 über die Leitung 168 verbunden, und die unteren Kontakte 150 und 154 mit Masse bzw. der negativen Klemme der Speicherbatterie 156 über einen Stromabgreif-Widerstand 170.

Im Normal- oder Ruhe-Zustand verbinden die beiden Relais 142 und 144 die Motorklemmen 164 bzw. 166 über den Stromabgreif-Widerstand 170 mit Masse. Wenn eine Drehung des Motors 38 im Gegenuhrzeigersinn erforderlich ist, wird die Wicklung 160 beaufschlagt, bringt den Schaltarm 156 in Anlage mit dem

oberen Kontakt 148 und stellt eine erste Motor-Beaufschlagung her aus Speicherbatterie 146, Kontakten 148 und 154 und Stromabgreif-Widerstand 170. Ist eine Drehung des Motors 38 im Uhrzeigersinn erforderlich, so wird die Wicklung 162 beaufschlagt, bringt den Schaltarm 158 in Anlage mit dem oberen Kontakt 152 und stellt so einen zweiten Motorbeaufschlagungskreis aus Speicherbatterie 146, Kontakten 152 und 150 und Stromabgreif-Widerstand 170 her.

Wenn eine Wicklung 160 oder 162 abfällt, ist die jeweilige Motorklemme 164, 166 im Moment offen. Zu dieser Zeit wirkt eine Dämpfungsschaltung aus den Freilaufdioden 172 bis 178, dem Widerstand 180 und der Zenerdiode 182 zur Unterdrückung von Spannungsspitzen, indem in den Motorwicklungen gespeicherte induktive Energie zur Speicherbatterie 146 zurückgeführt wird. Die in den Wicklungen 160 oder 162 bei Abschaltung gespeicherte induktive Energie wird durch jeweilige Freilaufdioden 184 bzw. 186 abgeleitet.

Eine Klemme jeder Wicklung 160, 162 ist mit der positiven Klemme der Speicherbatterie 146 über eine Diode 188 verbunden. Die anderen Klemmen der Wicklungen 160 und 162 sind mit der LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 über Leitungen 192 und 194 verbunden, wobei die Schaltung 190 wahlweise die Leitungen 192 bzw. 194 mit Masse verbindet zur Beaufschlagung der jeweiligen Wicklungen 160 bzw. 162. Bei dieser Steuerung hängt die LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 von einer momentanen Erdung der Leitung 196 ab und von Motorstrom-Grenzsignalen über Leitungen 198 und 200. Die Motorstrom-Grenzsignale über Leitungen 198 und 200 werden durch den Schließfühlerkreis 202 bzw. einen Dicht-Fühlerkreis 204 entwickelt. Die LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 ist im einzelnen in Fig. 6b dargestellt.

Die mit Vcc bezeichnete Betriebsspannung für die LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 und die Schließ- und Dicht-Fühlerkreise 202 und 204 wird von der Speicherbatterie 146 an einer Verbindungsstelle 208 über einen Aufweckkreis 206 zugeführt. Die Verbindungsstelle 208 ist über die Diode 188, den Widerstand 210 und die Emitter/Kollektor-Strecke des Transistors 212 mit der Speicherbatterie 146 verbunden. Eine Zenerdiode 214 schützt den Transistor 212 gegen Überspannungen, und ein Widerstand 216 spannt den Transistor 212 in einen normalen Sperrzustand vor.

Ein Wischkontaktschalter 218 im Fahrgastraum des Fahrzeuges kann durch den Fahrer zur Einleitung einer Niederziehfolge gedrückt werden. Der Wischkontaktschalter 218 ist mit der Basis des (Aufweckkreis)-Transistors 212 über den Widerstand 220 verbunden und bringt den Transistor 212 in den Leitzustand, so daß die Betriebsspannung Vcc an der Verbindungsstelle 208 entwickelt wird, wenn der Kontakt gedrückt wird. Wie später mit Bezug auf Fig. 6b beschrieben, erfaßt die LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 die augenblickliche Betätigung des Wischkontaktschalters 218 über die Leitung 196 und wirkt in diesem Zustand so, daß der Transistor 212 in den Leitzustand gebracht und dort gehalten wird, indem die Leitung 196 im wesentlichen auf Masse gehalten wird. Wenn die Niederziehfolge abgelaufen ist, was durch den Dicht-Fühlerkreis 204 gemeldet wird, nimmt die LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 die Vorspannung weg, und der Transistor 212 kehrt in seinen normalen nichtleitenden Zustand zurück. Der Filterkondensator 222 verhindert einen abrupten Abbau der Betriebsspannung Vcc während des Verriegelungsvorganges und am Ende der Niederziehfolge.

Ein Spannungsregelkreis 224 ist an der Betriebsspannung  $V_{cc}$  über den Widerstand 226 angeschlossen und schafft eine genaue Referenzspannung von 2,5 V an der Verbindungsstelle 228 für die Fühlerkreise 202 und 204 für den Schließ- bzw. den Dichtzustand. Eine Referenzspannung entsprechend einem Motorstrom von ca. 10 A wird an der Verbindungsstelle 230 durch einen Spannungsteiler 232 erzeugt und dem invertierenden Eingang eines Schließfühlerkreis-Komparators 234 über den Widerstand 236 zugeführt. Eine einem Motorstrom von ca. 5 A entsprechende Referenzspannung wird an der Verbindungsstelle 238 durch einen Spannungsteiler 240 (der einen an Masse angeschlossenen Widerstand 241 enthält) erzeugt und dem invertierenden Eingang des Dichtfühlerkreis-Komparators 242 über einen RC-Zeitgabekreis aus einem Widerstand 243 und einem Kondensator 244 zugeführt. In jedem Fall wird die Referenzspannung mit dem tatsächlichen Motorstrom verglichen, der aus dem Spannungsabfall an dem Stromabgreif-Widerstand 170 abgeleitet wird, wobei diese Spannung den jeweils nicht invertierenden Eingängen der Komparatoren 234 bzw. 242 über die Widerstände 246 bzw. 248 angelegt wird. Wie später mit Bezug auf Fig. 6b beschrieben wird, wird die durch den Spannungsteiler 240 entwickelte Referenzspannung während des Schließabschnittes der Niederziehfolge über die Leitung 245 durch die LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 überspielt.

Der Schließfühlerkreis 202 enthält weiter einen Rückkoppelwiderstand 250 und einen Inverter 252, wodurch der Komparator 234 mit der (Ausgangs-)Leitung 198 verbunden ist. Wenn der tatsächliche Motorstrom niedriger als die durch den Spannungsteiler 232 bestimmte 10 A-Referenz ist, ist das Ausgangssignal des Komparators 234 eine Logisch-0-Spannung (tief) und der Inverter 252 setzt die (Ausgangs-)Leitung 198 auf eine Logisch-1-Spannung (hoch). Wenn der tatsächliche Motorstrom die 10 A-Referenz übertrifft, ist das Ausgangssignal des Komparators 234 hoch, und der Inverter 252 treibt die (Ausgangs-)Leitung 198 auf tief, um zu signalisieren, daß die 10 A-Referenz überschritten wurde. Ein RC-Zeitgabekreis aus dem Widerstand 254 und dem Kondensator 256 initialisiert die (Ausgangs-)Leitung 198 beim erstmaligen Anlegen der Betriebsspannung  $V_{cc}$  auf hohe Spannung.

Der Dichtfühlerkreis 204 enthält weiter einen Rückkoppelwiderstand 258 und einen Inverter 260, die den Komparator 242 mit der (Ausgangs-)Leitung 200 verbinden. Wenn der tatsächliche Motorstrom kleiner ist als die durch den Spannungsteiler 240 geschaffene 5 A-Referenz, ist das Ausgangssignal des Komparators 242 tief, und der Inverter 260 treibt die (Ausgangs-)Leitung 200 hoch. Wenn der tatsächliche Motorstrom die 5 A-Referenz übersteigt, ist das Ausgangssignal des Komparators 242 hoch und der Inverter 260 treibt die (Ausgangs-)Leitung 200 tief, um zu signalisieren, daß die 5 A-Referenz überschritten wurde. Ein RC-Zeitgabekreis aus dem Widerstand 262 und dem Kondensator 264 initialisiert die (Ausgangs-)Leitung 200 nach erstmaligem Anlegen der Betriebsspannung  $V_{cc}$  auf eine hohe Spannung.

Bei der LOGIKFOLGESCHALTUNG 190 in Fig. 6b wird die Steuerung der Relaispulen-Beaufschlagung durch zwei logische Flip-Flop-Schaltungen 270 und 272 durchgeführt. Das Flip-Flop 270 beaufschlagt die Spule 160 und überspielt die 5 A-Referenz des Dichtstromfühlers bei der Erstzuführung der Betriebsspannung  $V_{cc}$  zu Anfang des Schließabschnittes der Niederziehfolge. Das

Flip-Flop 272 reagiert auf die Stromgrenzsignale an den (Ausgangs-)Leitungen 198 und 200 zur Beendigung des Schließabschnittes der Folge- und Steuer-Beaufschlagung des Dichtabschnittes.

Das Flip-Flop 270 enthält zwei über Kreuz miteinander verbundene NAND-Glieder 274 und 276. Das Q-Ausgangssignal an der Verbindungsstelle 278 ist über den Inverter 280 mit der (Ausgangs-)Leitung 192 verbunden, um die Beaufschlagung der (Schließ-)Spule 160 zu steuern. Ein Inverter 282, der ebenfalls mit der (Q-Ausgangs-)Verbindung 278 verbunden ist, schafft ein Riegelsignal für den Aufweckkreis 206 an Leitung 196 während der Beaufschlagung der Spule 160. Das Q-Ausgangssignal an der Verbindungsstelle 284 ist über den Widerstand 286 der Basis eines Transistors 288 angelegt, der im Leitzustand die Referenz für den Dichtfühlerkreis unwirksam macht, indem er sie von 5 A auf einen Wert von über 10 A anhebt. Eine Verbindungsstelle 290 eines RC-Zeitgabekreises aus einem Widerstand 292 und einem Kondensator 294 ist mit einem Eingang des NAND-Gliedes 274 verbunden, um eine Anfangsbedingung für die NAND-Glieder 274 und 276 sicherzustellen, damit sie nach erstmaligem Anlegen der Betriebsspannung  $V_{cc}$  die beschriebenen Funktionen ausführen können. Ein RC-Zeitgabekreis aus einem Kondensator 296 und einem Widerstand 298 koppelt in der später beschriebenen Weise die Flip-Flops 270 und 272, um eine gesteuerte Pausenzeit zwischen den Schließ- und Dicht-Abschnitten der Niederziehfolge zu schaffen.

Das Flip-Flop 272 enthält auch zwei kreuzweise verbundene NAND-Glieder 300 und 302. Ein Koppelkondensator 303 dient dazu, den Dichtabschnitt der Niederziehfolge einzuleiten, falls der Motorstrom nicht die Schließstrom-Referenz erreicht, wie später erklärt. Das Q-Ausgangssignal an Verbindungsstelle 304 wird der (Ausgangs-)Leitung 194 über den Pufferverstärker 306 angelegt zur Steuerung der Beaufschlagung der Spule 162, und auch dem NAND-Glied 276 über den Widerstand 298 zum Steuern des Überganges zwischen den Schließ- und Dicht-Abschnitten der Niederziehfolge. Ein Hochzieh-widerstand 308 ergibt ein normal hohes Eingangssignal für den Pufferverstärker 306. Das Q-Ausgangssignal an der Verbindungsstelle 310 gibt ein Eingangssignal für den Inverter 312, der ein Riegelsignal für die Aufweckschaltung 206 an Leitung 196 während der Beaufschlagung der Spule 162 ergibt.

Der Betrieb des Flip-Flops 272 wird durch die Dicht- und Schließ-Stromgrenzsignale an den (Ausgangs-)Leitungen 200 und 198 gesteuert. Die Leitung 200 liegt an einem Eingang des NAND-Gliedes 300 über die Diode 316 an, wobei ein Hochzieh-widerstand 318 normal einen hohen Eingangspegel schafft. Ein RC-Zeitgabekreis aus einem Widerstand 320 und einem Kondensator 322 ergibt ein anfängliches Überfahren des Dichtstrom-Grenzsignales, so daß das Flip-Flop 272 für die durch Anfangs-Last u.ä. auftretenden Stromspitzen beim Einschalten des Motors unempfindlich wird. Der andere Eingang des NAND-Gliedes 300 wird normalerweise durch die Parallelschaltung des Hochzieh-widerstandes 324 mit der Diode 326 hochgehalten, welche den Koppelkondensator 303 abtrennt. Die Leitung 198 ist direkt an einen Eingang des NAND-Gliedes 302 gelegt, wobei ein Hochzieh-widerstand 328 einen normalerweise hohen Eingangspegel schafft.

Der Betrieb der erfindungsgemäßen Steuerschaltung bei einer typischen Niederziehfolge wird nun beschrieben. Die Folge beginnt mit momentanem Drücken des

Wischkontaktschalters 218 durch den Fahrer, wodurch der (Aufweckkreis)-Transistor 216 leitend gemacht wird, um an der Verbindungsstelle 208 Betriebsspannung  $V_{cc}$  zu entwickeln. An dieser Stelle nehmen die Q-Ausgangssignale der Flip-Flops 270 und 272 hohe Spannung an, und dadurch wird (1) der Transistor 212 über den Inverter 282 leitend gehalten, (2) die (Schließ-)Spule 160 über den Inverter 280 beaufschlagt und (3) die Dichtstrom-Referenz über den Transistor 288 überspielt. Zusätzlich lädt sich der Kondensator 296 auf die angezeigte Polarität auf.

Der RC-Zeitabekreis aus Widerstand 320 und Kondensator 322 hindert das Flip-Flop 272, seinen Zustand während des Anlauf- und Drehlast-Anlaufstromes 120 bzw. 122 in Fig. 7 zu ändern, auch wenn der Motorstrom in diesen Zeitabschnitten die Schließfühler-Referenz von 10 A übersteigt. Bei einer Ausführung der vorliegenden Erfindung hat sich eine RC-Zeitkonstante von 1,8 s als angemessen erwiesen. Nach dieser Verzögerung sollte der Motorstrom sich aber immer unter der 10 A-Referenz befinden. Wenn die Fachtafel 10 ausreichend weit geschlossen wurde, um das Riegel-Schließteil 28 und den Riegelbolzen 26 mechanisch miteinander zu verkuppeln, steigt der Motorstrom an, wie bei 124 in Fig. 7 gezeigt.

Wenn der Motorstrom die Referenz für 10 A für den Schließfühlerkreis übersteigt, geht das Ausgangssignal des Inverters 252 auf der (Ausgangs-)Leitung 198 tief und dreht das Ausgangssignal des Flip-Flops 272 um. Zu dieser Zeit geht der Pufferverstärker 306 tief, um die (Dicht-)Spule 162 zu beaufschlagen, und der Kondensator 296 beginnt sich über den Widerstand 298 zu entladen. Das Flip-Flop 270 verbleibt in seinem Anfangszustand, bis die Spannung am Kondensator 296 auf einen Logisch-0-Wert abfällt. Dann werden die Spulen 160 und 162 gleichzeitig beaufschlagt, wodurch beide Motorklemmen 164 und 166 an die gleiche Spannung gelegt werden und der Motorstrom unterbrochen wird, wie bei 126 in Fig. 7 gezeigt. Dadurch wird der Verzögerungsabstand 128 in Fig. 7 eingeleitet.

Wenn der Kondensator 296 ausreichend tief entladen ist, ändert das Flip-Flop 272 seinen Zustand, entregt die (Schließ-)Spule 160 und sperrt den Transistor 288. Der (Aufweck-)Transistor 212 wird zu dieser Zeit durch den Inverter 312 des Flip-Flops 272 leitend gehalten. Zu dieser Zeit wird der Motor 38 so beaufschlagt, daß er sich im Uhrzeigersinn dreht, so daß sich der Anlaufstrom 130 in Fig. 7 ergibt. Die Stromreferenz des Dichtfühlerkreises 204 wird durch den Kondensator 244 relativ hochgehalten, und nicht auf ihren Nennwert von 5 A zurückgeführt, bis die höhere Kondensatorspannung über die Widerstände 241 und 243 entladen ist. Zu dieser Zeit wird sich der Motorstrom, wie Fig. 7 zeigt, stabilisiert haben. Danach vergleicht der Dichtfühlerkreis 204 den Motorstrom mit der 5 A-Referenz, die durch den Spannungsteiler 240 definiert ist.

Sobald der Nockenfolgeabschnitt des Riegel-Schließteils 28 sein Wegende im Nockenschlitz 92 erreicht, steigt der Motorstrom über die 5 A-Referenz an, wie Abschnitt 134 in Fig. 7 zeigt. Dann ändert der Komparator 242 des Dichtfühlerkreises seinen Zustand und das Ausgangssignal des Inverters 260 fällt auf tief, so daß der Zustand des Flip-Flops 272 sich ändert. Dadurch wird die (Dicht-)Spule 162 entregt und der (Aufweckkreis)-Transistor 242 freigegeben, so daß die Niederziehfolge durchlaufen ist. Dementsprechend wird der Motorstrom, wie 136 in Fig. 7 zeigt, unterbrochen.

Falls der Steuerkreis in einem fast entladenen Zu-

stand der Speicherbatterie 146 betrieben wird, ist es möglich, daß die 10 A-Schließstromreferenz vom Spannungsteiler 232 nie überschritten wird. In diesem Fall wird der Koppelkondensator 303 so weit aufgeladen, daß er unabhängig den Zustand des Flip-Flops 272 ändert und dadurch den Dichtabschnitt der Folge einleitet. Bei einer Ausführung der dargestellten Schaltung erwies sich eine RC-Zeitkonstante (Hochzieh Widerstand 324 und Kondensator 303) von ca. 10 s als zufriedenstellend.

Im Hinblick auf die Beschreibung ist zu sehen, daß die erfindungsgemäße Steuerschaltung gleichzeitig eine Hindernis-Erfassung schafft. Falls die Fachtafel 10 auf ein Hindernis trifft, beispielsweise im Schließabschnitt der Niederziehfolge, wird der sich erhöhende Laststrom für den Motor die 10 A-Referenz des Spannungsteilers 232 übersteigen. Dadurch ergibt sich ein Reversieren des Motors 38 in der gleichen Weise, als ob der Riegelbolzen 26 mit dem Riegel-Schließteil 28 verkoppelt wäre. Dadurch wird das Seil 52 wieder gelockert, so daß die Fachtafel 10 in ihre normal offene Stellung angehoben wird. Ein darauffolgendes Drücken des Wischkontaktschalters 218 leitet eine neue Niederziehfolge ein.

Es ist so zu sehen, daß durch die Erfindung eine neue und verbesserte motorgetriebene Niederzieheinheit für eine Fachtafel geschaffen wird, bei der auf das Riegel-Schließteil ausgeübte Vertikalkräfte nicht auf die motorgetriebene Antriebseinheit des Niederziehmechanismus übertragen werden.

Es wird auf die gleichzeitig eingereichte deutsche Patentanmeldung P (unser Zeichen: G 3986) verwiesen.

#### Patentansprüche

1. Niederziehmechanismus zur Verwendung bei einer Fahrzeugkarosserie mit einer über Scharniere angeschlossenen Fachtafel (10), die federvorgespannt zwischen offenen und geschlossenen Stellungen bewegt werden kann mit Bezug auf ein durch eine Karosserietafel (16) bestimmtes Fach und mit einem Riegelmechanismus einschließlich eines Riegel-Schließteils (28) und einer Riegelanordnung (22), von denen eine an der Karosserietafel und die andere an der Fachtafel anbringbar ist, wobei der Niederziehmechanismus (64) befähigt ist, die Fachtafel in die vollständig geschlossene Stellung niederzuziehen, nachdem nach der Schließbewegung die Riegelanordnung (22) mit dem Riegel-Schließteil (28) verriegelt ist, und mit einem Gehäuse (68), mit dem das Riegel-Schließteil (28) zwischen einer ausgefahrenen Stellung, in der das Riegel-Schließteil (28) zum Riegeleingriff mit der Riegelanordnung (22) freiliegt, und einer zurückgezogenen Stellung, in der die Fachtafel (10) bezüglich der Karosserietafel (16) in die Schließstellung gezogen ist, hin- und herbewegbar befestigt ist, gekennzeichnet durch ein an dem Gehäuse (68) zur Hin- und Herbewegung in einem zur Hin- und Herbewegung des Riegel-Schließteils (28) senkrechten Weg angebrachtes Gleitelement (90), durch wirksam mit dem Gleitelement (90) zur Hin- und Herbewegung desselben verbundenes Motormittel (34) und Nockenmittel einschließlich einer Nockenfläche (92) und einem Nockenfolger (94), welches zwischen dem Riegel-Schließteil (28) und dem Gleitelement (90) wirkt und ausgelegt ist, das Riegel-Schließteil (28) in Abhängigkeit von der Hin- und Herbewegung des Gleitelementes (90) hin- und

herzubewegen, wobei die Nockenfläche einen gegenüber dem Hin- und Herbewegungsweg des Gleitelementes (90) in Winkelrichtung geneigten Abschnitt (398) enthält, um die Hin- und Herbewegung des Riegel-Schließteiles (28) und die sich daraus ergebende Bewegung zwischen der eingezogenen und der ausgefahrenen Stellung zu schaffen in Abhängigkeit von Hin- und Herbewegung des Gleitelementes (90), und eine erste Überlaufläche (102), welche sich parallel zu dem Hin- und Herbewegungsweg des Gleitelementes am Ende des geneigten Abschnittes (398) erstreckt und die eingezogene Stellung des Riegel-Schließteiles (28) schafft, bei der die Fachtafel (10) geschlossen ist, wodurch eine auf die Fachtafel in Richtung zum Aufwuchten der Fachtafel ausgeübte Last daran gehindert ist, eine Bewegung des Gleitelementes (90) in Ausfahrriichtung des Riegel-Schließteiles (28) zu erzwingen.

2. Niederziehmechanismus nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nockenfläche (92) weiter eine zweite Überlaufläche (101) umfaßt, welche sich parallel zur ersten Überlaufläche (102) am Ende des geneigten Abschnittes (398) erstreckt und die ausgefahrne Stellung des Riegel-Schließteiles (28) schafft, so daß eine erzwungene Schließbewegung der Fachtafel (10), welche die Riegelanordnung (22) mit dem Riegel-Schließteil (28) in Riegel-Eingriff bringt, daran gehindert ist, eine Bewegung des Gleitelementes (90) in Richtung Einziehen des Riegel-Schließteiles (28) zu erzwingen.

3. Niederziehmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Nockenfolger (94) dem Riegel-Schließteil (28) zugeordnet ist und daß die Nockenfläche durch einen Nockenschlitz im Gleitelement (90) bestimmt ist.

4. Niederziehmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Seil (60) wirksam dem Motormittel (34) zugeordnet und mit dem Gleitelement (90) verbunden ist, um das Gleitelement in eine Richtung zu ziehen, und daß Federmittel (394) an dem Gleitelement (90) anliegen und ausgelegt sind, das Gleitelement in die andere Richtung zu drängen.

5. Niederziehmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Bewegungsweg des Gleitelementes (90) im wesentlichen parallel zur Achse eines Scharniers verläuft, an welchem die Fachtafel (10) angebracht ist.

50

55

60

65

3900508

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

39 00 508  
E 05 B 65/19  
10. Januar 1989  
3. August 1989

23

23.1.17

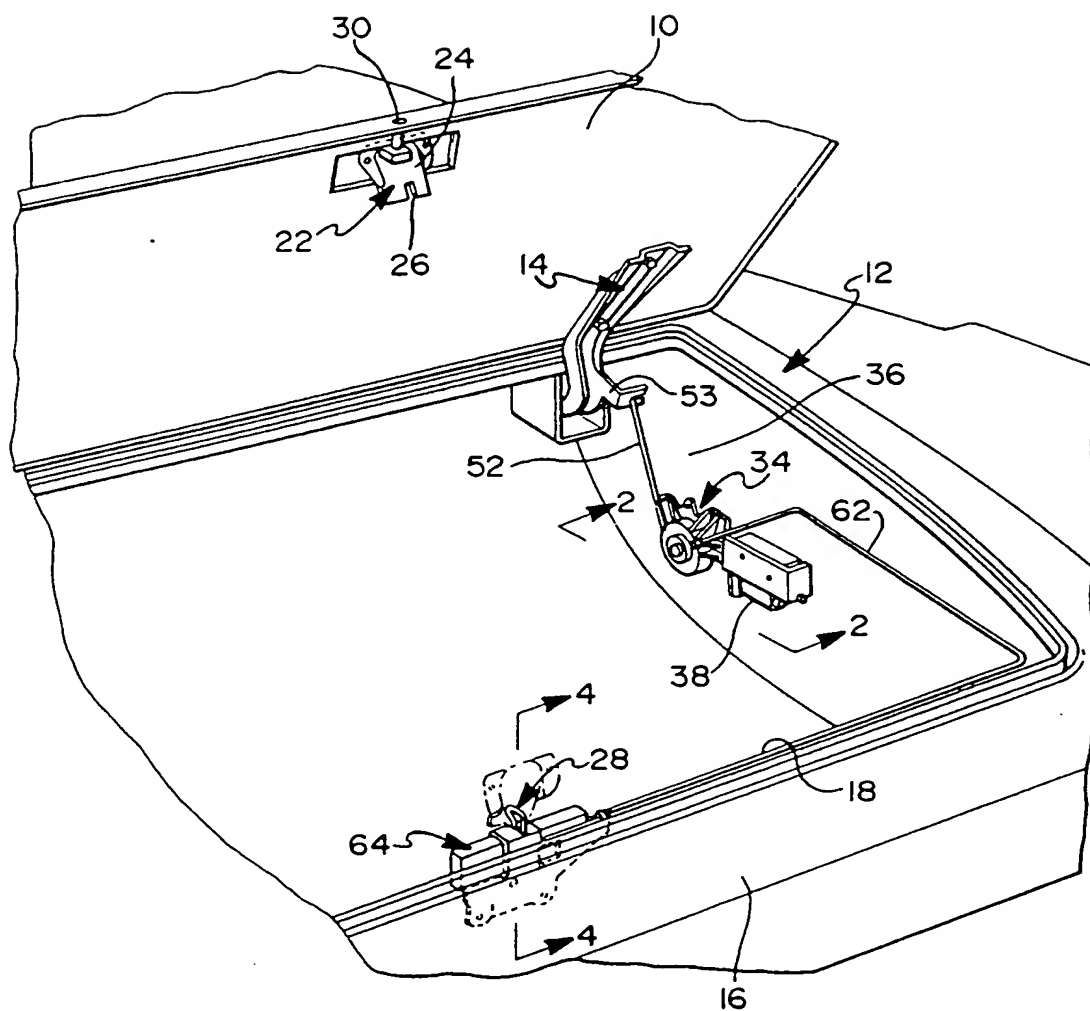


FIG 1

3900508

24

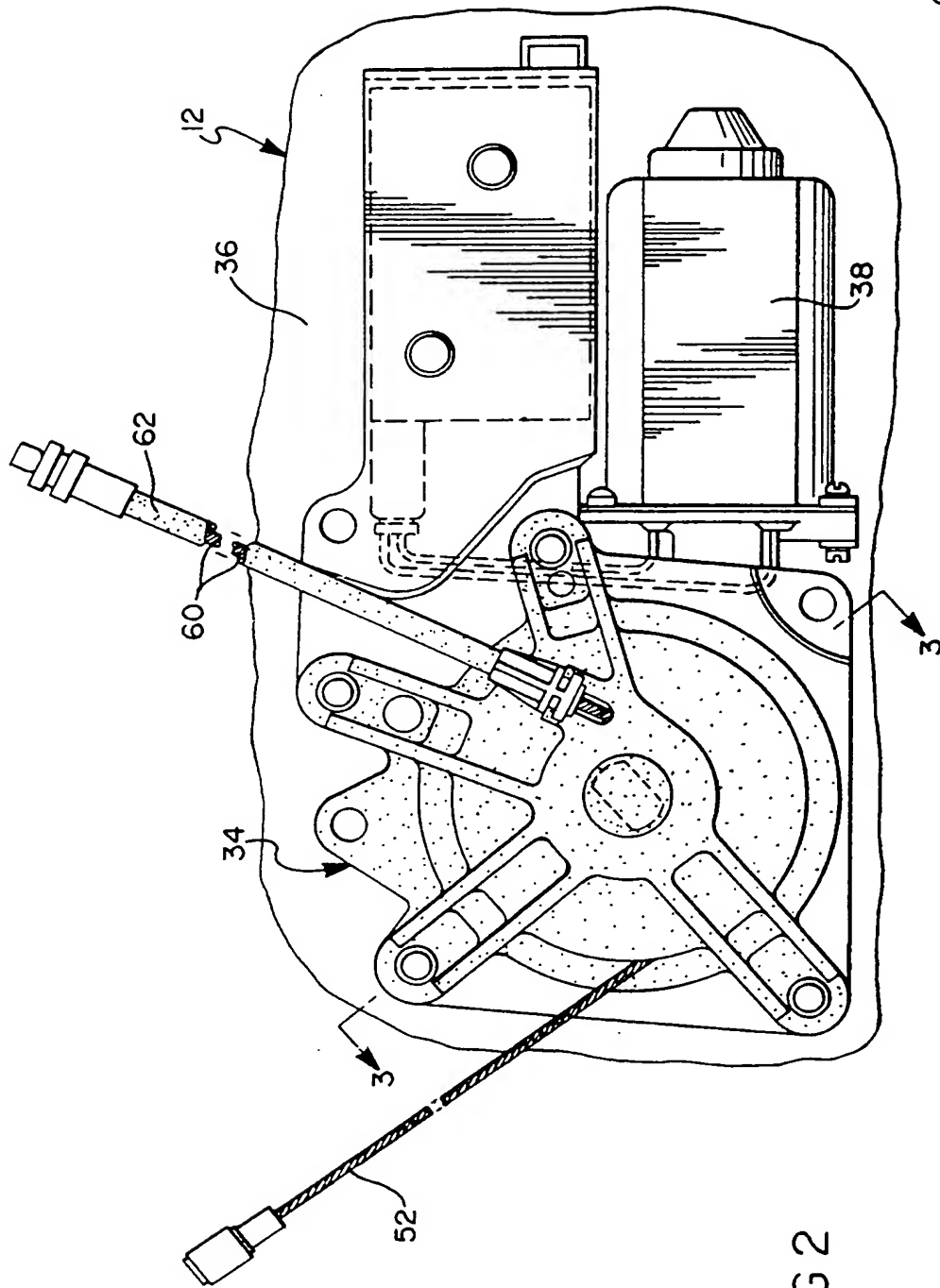


FIG 2

3900508

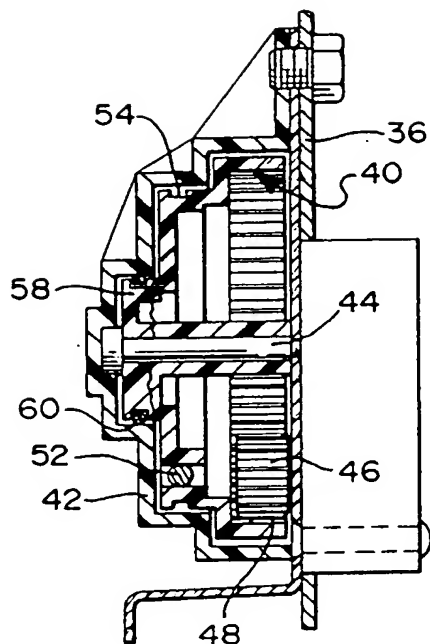


FIG 3

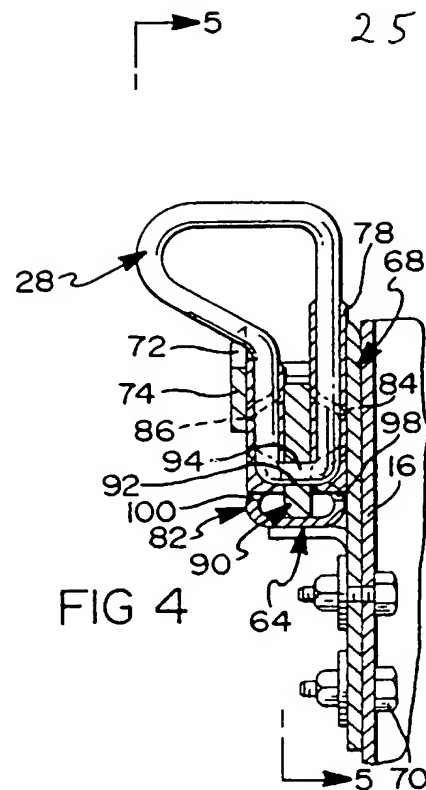


FIG 4

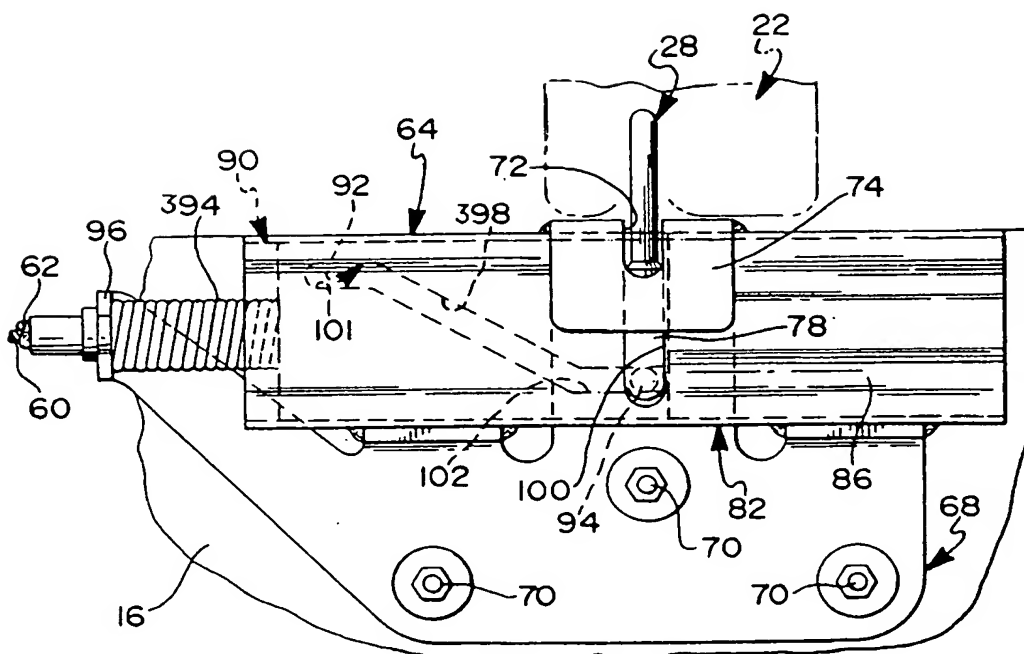


FIG 5

3900508

26

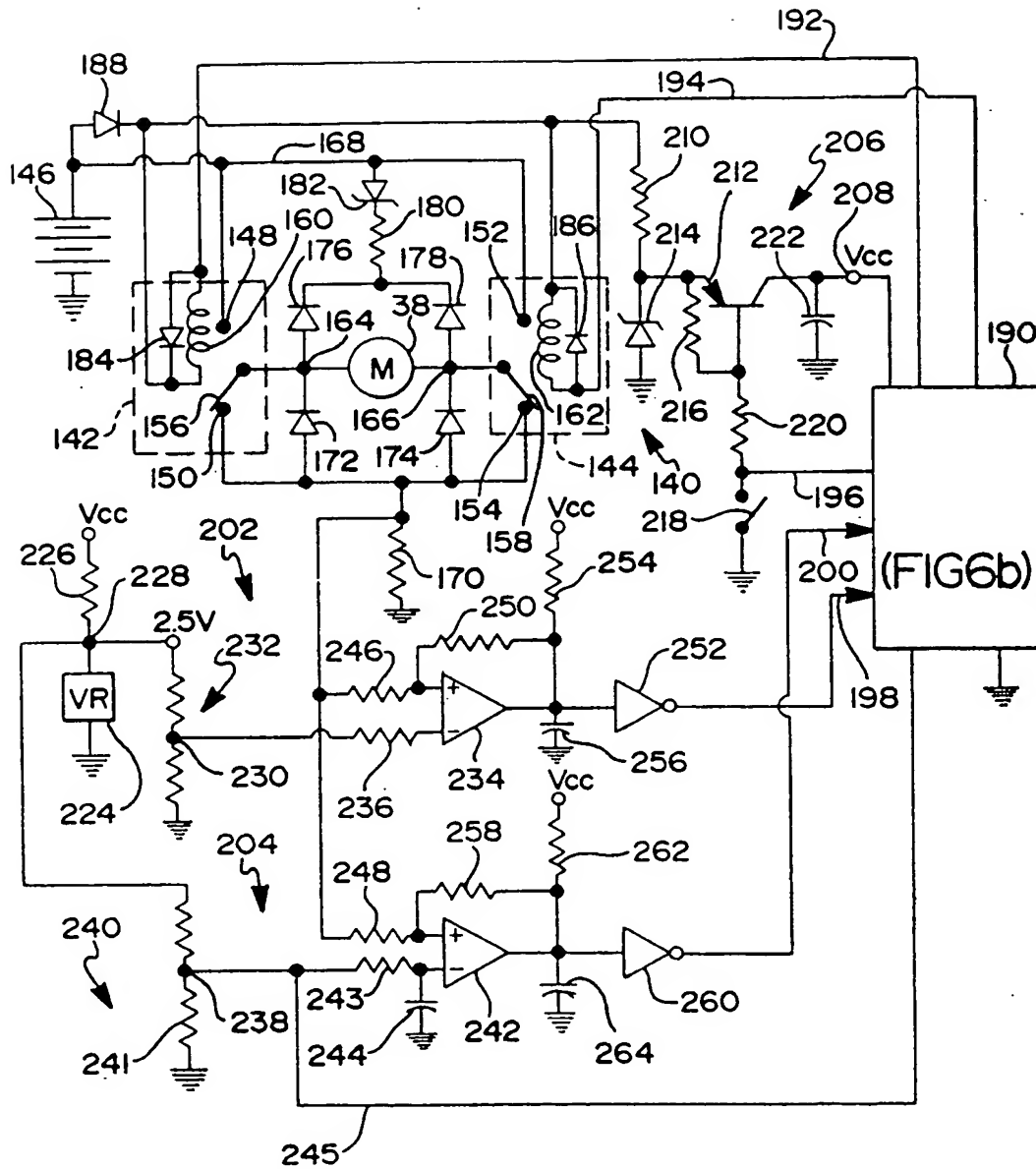


FIG 6a

5900508

27\*

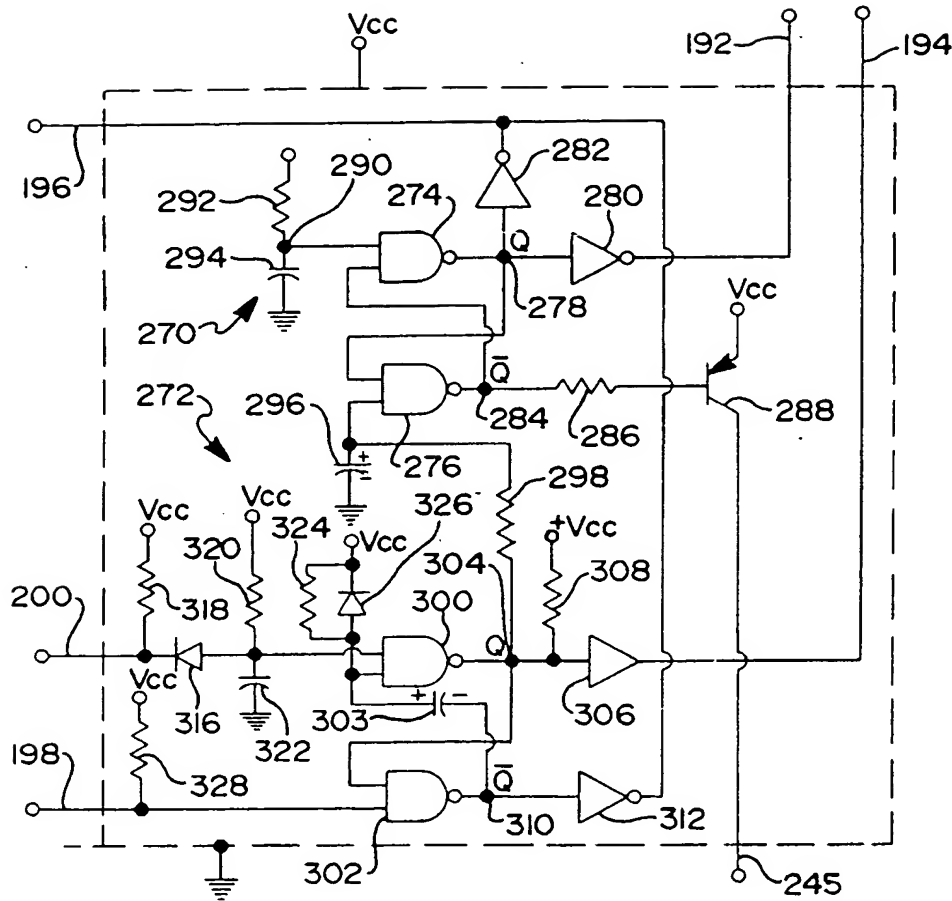


FIG 6b

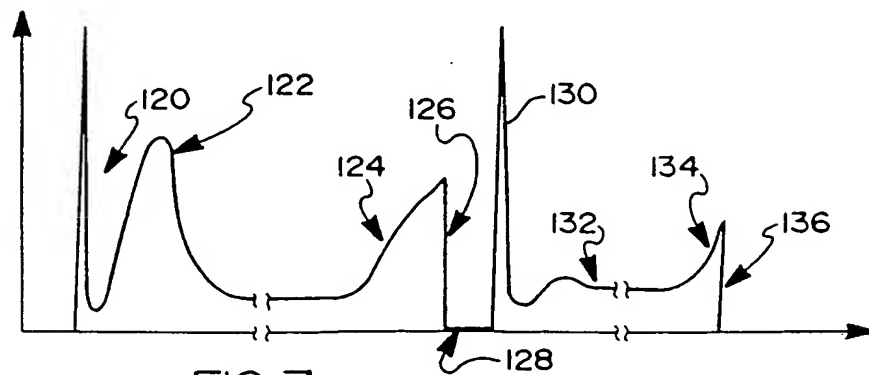


FIG 7